

화력발전소 폐쇄와 항만인력 고용의 공정한 전환*

우수한
중앙대학교 국제물류학과 교수

김두리
중앙대학교 무역물류학과 박사과정

Coal-fired power plants closure and just transition of port labour employment

Su-Han Woo^a, Du-Ri Kim^b

^aDepartment of International Logistics, Chung-Ang University, South Korea

^bDepartment of Trade & Logistics, Chung-Ang University, South Korea

Received 14 September 2020, Revised 26 October 2020, Accepted 29 October 2020

Abstract

This study examines the policy direction and specific countermeasures for addressing possible port labour issues from the perspective of Just Transition which may be raised by closing coal fired power plants in Korea. Current energy transition policy and port labour policy in Korea are reviewed and case studies in the countries which has experienced closure of coal fired power plants are undertaken. Although it varies from country to country, a similar approach was found that the employment problem of coal fired power plant closures and measures based on Just Transition regime to mitigate the negative impacts that occur in the region are the key to successful transition. It is suggested that countermeasures for port labour should be institutionalized for providing stakeholders with legal stability covering labours not only directly employed by the plants but also employed in entities in the whole supply chains.

Keywords: Coal fired power plant, Energy policy transition, Just transition, Port labour

JEL Classifications: J6, L5, N7

* This research was supported by the 4th Educational Training Program for the Shipping, Port and Logistics from the Ministry of Oceans and Fisheries.

^a First Author, E-mail: shwoo@cau.ac.kr

^b Corresponding Author, E-mail: lydia_drkim@naver.com

© 2020 The Korea Trade Research Institute. All rights reserved.

I. 서론

2015년 파리협약을 계기로 현재 세계는 온실가스 감축을 위한 저탄소 에너지 시스템으로의 전환을 서두르고 있다. 기후변화에 대한 적극적인 대응이라는 관점에서 화석연료가 아닌 생태 친화적 에너지체제로 전환하는 정책이 추진되면서 석탄화력발전소의 폐쇄가 이루어지고 있다. 폐쇄방식에 있어서는 국가별로 차이가 있으며 그 과정에서 고려되는 주요 정책적 요소는 전력공급 및 가격의 안정성의 문제이다. 이러한 움직임은 이산화탄소 배출량을 줄이고 환경변화에 대응한다는 관점에서는 긍정적이지만 석탄화력발전소 폐쇄가 사회적으로 미치는 영향에 대해서는 깊이 인식되지 못하고 있다. 특정 직종이나 지역에서 발생할 수 있는 일자리 감소의 문제에 대해서는 사회적인 관심을 받지 못함에 따라 이에 대한 적극적인 대책에 대해서도 다소 소극적일 수밖에 없다. 이산화탄소배출감축의 시대적 과제 및 긴박성에 따라 발생하는 화력발전소의 폐쇄는 당해 지역과 연관 직종의 근로자 실업을 유발한다. 또한 대량 실업상황이 일시에 나타나 직종전환 및 전환배치가 불가능함에 따라, 발생하는 부정적인 영향을 어떻게 해결하느냐의 문제가 성공적인 전환의 관건이 되고 있다(Gambhir et al., 2018).

공급사슬관점에서 우리나라 화력발전소에서 연료원으로 사용되고 있는 발전용 유연탄은 호주, 인도네시아, 중국 등으로부터 전량 수입되어 국내 화력발전소 인근 항만에서 기계화된 하역장비를 통해 하역되고 일정기간 적치된 후, 발전소에 전력원으로 공급되고 있다. 또한 유연탄은 국내 전력공급의 안정화를 위해 국내 발전사와 산지 간 장기공급계약을 통해 수입됨에 따라 석탄장기운송계약(COA)이 발생하여 해상운송수요의 안정화를 이루는 효과를 나타내고 있다(KEEI, 2009). 노후 석탄화력발전소를 대상으로 석탄발전 감축대책이 추진되면서 나타나는 발전량의 감소세는 유연탄 하역량 감소로 연결되며, 간접고용된 항만하역 근로자의 인력 감원을 위한 구조조정을 야기한다.

따라서 항만인력공급체계의 특수성과 항만 운영 여건의 변화를 반영하여 합리적으로 규율

할 수 있는 제도적인 준비가 요구되며, 공정환전환(Just Transition)의 관점에서 대응방안을 마련할 필요가 있다. 본 연구는 탈석탄화를 상대적으로 일찍 추진해온 주요 국가의 해외사례를 통해 고용안정 정책에 대한 기본적인 방향과 구체적인 대응방안을 검토하여 국내 에너지 정책당국, 항만당국, 항만인력을 대표하는 단체 등이 고려해야 할 시사점을 제시하고자 한다. 이는 항만하역의 기계화나 컨테이너화 등 항만하역방식의 변화로 인해 발생하는 항만인력에 대한 영향이 아닌 기후변화 대응이라는 시대적 과제에 따른 에너지 정책의 변화라는 외부요인으로 인해 발생하는 항만인력에 대한 영향을 다루었다는 점에서 차별성이 있다.

II. 국내 화력발전소 폐쇄 및 항만인력 구조조정

1. 국내 화력발전소 폐쇄에 따른 구조적 변화

1) 국내 화력발전소 폐쇄에 따른 구조적 변화

GEM(Global Energy Monitor)에 의하면 2020년 상반기 기준 세계 석탄화력 발전설비용량은 역대 처음으로 2.6GW 감소한 2,047GW로 집계되었다(KEEI, 2020). 이는 미세먼지 발생 등 환경 문제가 날로 심각해지면서 석탄화력 발전소 폐쇄라는 에너지 정책 변화가 반영된 것으로 볼 수 있다. An Yeong-Hwan(2017)에 따르면 기후 정책규제와 기간의 수준에 따라 달라질 수 있으나, 초기에 엄격한 온실가스 감축정책이 시행될수록 장기적인 석탄화력 발전의 자산 좌초의 위험은 감소하는 것으로 나타났다. 악화되고 있는 환경 문제에 대처하기 위한 규제 확대 및 생태 친화적 에너지체제로의 전환은 그 과정에서 생기는 문제를 감수해야 하는 불가피한 선택으로 보인다.

정부는 석탄발전의 미세먼지 배출량 규제와 관련하여 30년 이상 된 노후 석탄화력발전소 10기를 대상으로 2019년 말부터 2022년 5월까지

Table 1. Trend of Samcheonpo · Boryeong Coal-fired Power Plant Power Generation

(Unit: 1,000MWh)

| Plant | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Samcheonpo (#1~6) | 26,651 | 25,803 | 25,143 | 24,880 | 22,838 | 21,449 |
| #1 | 4,627 | 4,444 | 3,963 | 4,514 | 3,317 | 2,954 |
| #2 | 4,457 | 4,329 | 4,467 | 3,827 | 3,883 | 3,053 |
| Boryeong (#1~8) | 33,271 | 33,380 | 32,259 | 30,779 | 29,960 | 25,603 |
| #1 | 3,982 | 4,385 | 3,813 | 3,637 | 3,706 | 2,686 |
| #2 | 4,404 | 3,810 | 3,759 | 4,102 | 3,382 | 2,716 |

Source: EPSIS

지 순차적으로 폐지를 계획하고 있으며, 미세먼지 저감 대책의 일환으로 2017년부터 봄철(3월~6월) 가동중지를 시행하고 있다. 가동 중인 발전기에 대해서는 성능개선과 환경설비 전면 교체를 계획하고, 건설 중이거나 건설예정인 발전기에는 강화된 배출기준을 적용하여 오염물질의 배출을 최소화하고자 한다. 신규 석탄 화력 발전소의 진입은 원칙적으로 제한하고 있다.

현재까지 서천 1·2호기 및 영동1·2호기를 포함한 노후 석탄발전소 4기가 폐쇄되었으며, 9차 전력수급기본계획 초안을 통해 신규로 20기가 추가 폐지될 예정이다. 전력수급과 계통 등에 미치는 영향을 감안해 폐지 시점을 당초 계획보다 앞당기는 방안을 검토하면서 발전사를 중심으로 인력 구조조정 등에 대한 문제가 제기되고 있다. 이에 대해 정부는 타 사업소 배치 등과 같은 인위적 인력 감축은 발생하지 않았고, 향후 폐쇄가 예정된 노후 석탄발전소 6기에 대한 감축 과정에서도 타 사업소(건설 중 석탄발전소) 또는 신사업(신규 LNG 사업소, 재생에너지 사업소) 분야로의 인력전환 계획을 추진 중에 있다고 발표했다.

이처럼 기후정책 규제에 의해 화력 발전소의 가동중지 및 폐쇄조치가 진행되고 있으며, 직접적으로 영향을 미치는 발전소 인력에 대한 구조조정 이슈를 발생시키고 있다. 다만, 원료의 생산, 수송, 하역 등에 종사하는 인력의 구조조정이라는 간접적인 영향에 대한 고려는 이루어지지 않고 있다. 항만하역근로자의 경우 대체 일감이 있거나 전환배치가 가능한 부문과

달리 발전소 폐쇄가 곧 일자리 상실로 이어짐에 따라 항만하역인력에 대한 구조조정 대책 마련이 필요성이 제기된다.

2) 항만운영 여건 변화 및 영향

국내 발전부문의 환경규제는 온실가스 감축보다는 미세먼지 대응정책에 중점을 두고 진행되고 있다(Kim Seung-Wan, 2019). 정부의 미세먼지 저감 대책의 일환으로 노후 석탄화력발전소의 봄철(3월~6월) 가동중지, 상한 제약 대상 발전기 확대적용 등이 결정되었다. 이러한 정책에 영향을 받아 발전용 석탄소비는 2019년 기준으로 전년대비 7.6% 감소한 84.8백만 톤을 기록하였다. 석탄화력 발전량은 전년대비 4.6% 감소한 것으로 나타났다(KESIS, 2020).

특히 폐지를 앞둔 6기 발전기 가운데 우드펠릿으로 연료를 전환하고 지역계통 안정유지를 위해 대상에 포함되지 않은 호남 1·2호기를 제외하고, 정부의 섣다운 정책이 시행되면서 삼천포와 보령 석탄화력 발전소 연간발전량에 변화가 발생하였다. 삼천포 화력발전소의 전체 연간발전량은 2013년부터 2018년까지 연평균 감소율 3.6%, 2013년 대비 2018년의 발전량은 19.5% 감소한 것으로 분석된다. 보령 화력발전소의 전체 연간발전량은 동기간 연평균 감소율 4.3%, 2013년 대비 2018년의 발전량은 32.5% 감소한 것으로 나타났다.

발전용 석탄소비와 석탄화력발전소 연간발전량의 추이와 유사하게 주연료인 유연탄 조달

Table 2. Trend of Bituminous coal Imported Volume

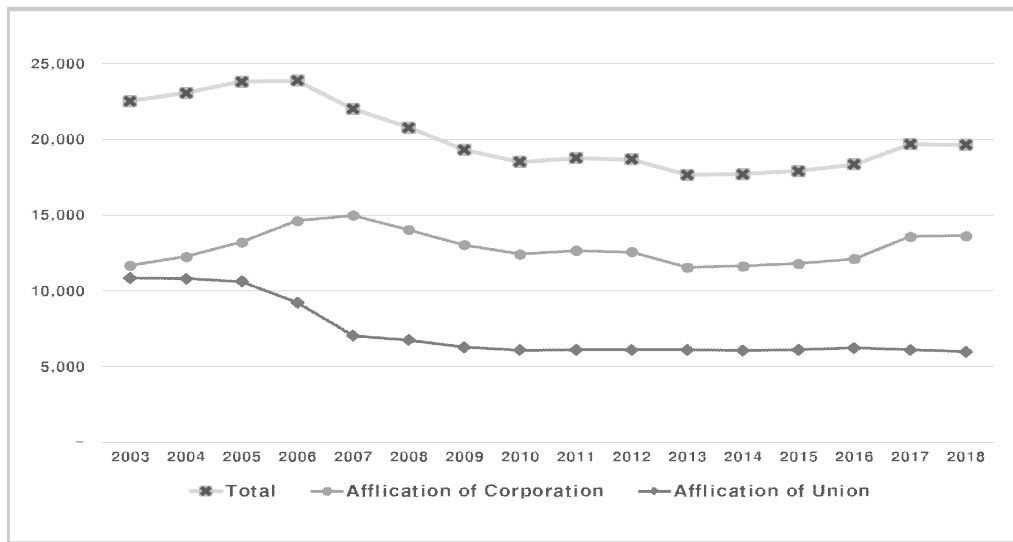
(Unit: 1,000ton)

| Port | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Samcheonpo | 11,153 | 10,419 | 10,383 | 10,046 | 9,704 | 9,164 | 7,907 |
| Boryeong | 13,246 | 12,788 | 13,103 | 11,902 | 16,829 | 14,277 | 13,856 |

Note: In September 2015, a bituminous coal carrier for #1 and #2 of the New-Boryeong Coal-fired Power Plant entered Boryeong Port for the first time.

Source: Port-MIS

Fig. 1. The Trend of Port' s Unloading Workers by Year



Source: KOPLA

에 있어 연료하역 부두를 통한 유입량도 감소하는 추세를 보이고 있는 것으로 나타났다. 석탄화력 발전용으로 주로 사용되는 유연탄 수입이 감소하면서 삼천포와 보령 석탄화력 발전소의 연료하역부두가 속한 삼천포항과 보령항의 경우 2019년 기준으로 전년대비 입항물량이 각각 3%, 13.7% 감소하였다.

공급사슬관점에서 국내 화력발전소에서 연료원으로 사용되고 있는 발전용 유연탄은 호주, 인도네시아, 중국 등으로부터 전량 수입되어 지속적인 수송수요를 가지고 있다(Jang Nam-Cheol and Hwang Seung-Jun, 2017). 또한 해상운송을 통해 연료하역부두에 정박하고, 발전계획에 따른 소비에 앞서 저장탄에 저장하

는데 있어 제반 하역 설비를 이용한 하역작업이 수반된다(Jang Nam-Cheol, 2018). KEEI(2020)에 의하면 노후 석탄화력발전소를 대상으로 미세먼지 고농도 시기의 가동중지 및 상시 상한제약 등 석탄발전 감축대책이 계속적으로 추진되면서 유연탄 수요의 감소세는 더욱 확대될 것으로 예상된다. 이러한 배경 하에서 유연탄 하역량 또한 감소될 것으로 추정된다. 따라서 본 연구는 화력발전의 원료를 하역하는 항만하역근로자들의 작업물량이 감소하면서 일자리를 상실하는 상황에 대비해 항만인력 구조조정 대안을 마련하고 타당성을 검토하는 것을 목적으로 한다.

2. 항만인력 구조조정 관련 제도

1) 국내 항만하역인력 구조의 특수성

국내 전체 항만에서 하역에 종사하는 인력은 2018년도 기준 19,630명이다. 하역업체에 고용된 인원은 13,641명으로 69.5%를 차지하고, 항운노조원 소속 인원은 5,989명으로 30.5%를 차지하고 있다. 점유율 측면에서 항운노조원의 점유율은 상용화 기점으로 급감하여 2003년 대비 36.6% 감소하였으며, 2008년 이후 30%대의 점유율을 유지하고 있는 것으로 나타난다.

항만하역 산업은 구조적으로 파동성이 존재할 수밖에 없으며, 작업형태의 특수성으로 인해 항만하역회사는 최소한의 필수인력만을 보유하고 물량의 변동에 대응하여 외부에서 수시로 일용근로자를 활용하는 방식을 채택하였다. 이에 대응하여 항운노조는 하역업체에 소속된 기능직 인력과 중장비 조작요원을 제외한 단순노무직으로서 하역장비가 수행하는 작업의 보조역할을 하는 일용노동의 공급독점권을 가지고 근로자 모집, 작업배치 공급기능을 담당하고 있다. 즉, 항운노조는 「직업안정법」 제33조의 규정에 의거하여 하역근로에 대한 클로즈드숍(Closed Shop) 제도를 채택함으로써 배타적·독점적 인력공급권을 사실상 확보해왔다(Kwon Kee-Hoon and Kang Jae-Young, 2012).

이처럼 전국항운노조연맹은 하역근로에 있어 독점적인 형태의 노무 공급주체로서 인력위주의 하역이 이루어지던 환경에서 기능하였으나, 장비의 기계화·현대화 및 강력한 조직력에 따른 체제의 문제점이 대두되면서 항만인력 공급체제의 개편을 위한 지원 특별법 제정으로 항만노무인력의 상용화가 추진되었다. 2005년 12월 항만인력공급체계 개편에 관한 지원특별법이 입법되고 2006년 6월에 동법 시행령이 제정되었다.

상용화는 기존의 일용직 항운노동조합원을 항만하역업체의 정규직으로 채용함으로써 임금지급방식이 도급제에서 월급제로 전환되는 것을 의미한다. 항운노조원은 고용을 보장받고, 하역회사는 자율적 인력 운용을 통해 항만생산성 향상의 기반을 도모하면서 인력관리체

제의 효율성을 추구한다. 이에 비탄력적 노무공급권 완화를 목적으로 부산항, 인천항 및 평택·당진항 컨테이너 터미널과 TOC부두 중심의 전용부두에 한정적으로 상용화가 시행되었다. 아울러, 2011년 복수노조금지규정의 폐지로 항운노조 지위의 변화가 발생하여 복수노조가 출현하였으나, 전국항운노조연맹소속 지역항운노조들에 비해 공급실적은 낮은 수준이다(Choi Uni, 2016).

화력발전소의 연료 조달체계에 있어 석탄하역부두는 발전소의 연료를 하역하기 위한 집안시설로서 하역기인 CSU(Continuous Ship Unloader)가 부두 상부를 이동하면서 하역작업이 수행된다(Lee Young-Ki and Yoon Joo-Ho, 2013). CSU는 연속식 석탄 하역기로서 선박의 해치(Hatch) 내에 적재된 벌크 화물을 엘리베이터에 연속적으로 부착된 버킷을 이용하여 석탄 하역작업을 수행한다. CSU 조작은 하역업체에서 담당하고 잔류석탄제거, 작업 안전을 위한 신호수 등의 역할에는 항운노조원이 일용직으로서 투입된다.

이 때, 항운노조원의 경우 임금지급에 있어 하역업체와 협정 체결된 단가에 하역량을 승하여 기본임금이 결정되고 노조비, 일부 행정비용을 제외한 금액이 차등없이 균등하게 배분된다(Kim Hyung-Tae et al., 2007). 다시 말해, 하역 취급물량과 항운노조원 인원수에 따라 개별 임금수준이 결정된다. 하역실적은 발전량에 따라 결정되며, 임금은 발전량에 의존하는 하역실적에 따라 결정되는 구조 하에서 항운노조 투입인력과 임금수준은 상충할 수 있다. 따라서 화력발전소 폐쇄는 간접고용된 항운노조인력의 감원을 위한 구조조정을 야기한다.

2) 항만인력 구조조정 관련 법규

하역업체에 소속된 상용화 인력과 달리 항운노조원의 경우 역사적 배경과 고용 구조의 특수성으로 인해 고용의 책임과 의무를 지는 사용자 지위가 법률적으로 규명되어 있지 않다. 이는 항만인력 공급체제의 특수성으로 항만하역근로자의 법적 지위에 대한 견해가 분분한 실정에 기인한다. 이에 따라 법적인 절차가 구

비되어 있지 않으나, 외생적 요인에 의해 구조조정을 경험하면서 노사정 협의를 통해 구조조정을 수용하고 방출인력에 대한 보상이 이루어져왔다(Chung-Ang University and Korea University, 2017).

항만인력 구조조정과 관련하여 타당성을 검토하는 데 있어 준거로 삼을 수 있는 항만근로자에 대한 국제규범은 ILO 협약 제137호(the Dock Work Convention, 1973) 및 ILO 권고 제145호(the Dock Work Recommendation, 1973)가 규율하고 있다.

ILO 협약 제137호(Convention concerning the Social Repercussions of New Methods of Cargo Handling in Docks, 부두에서의 새로운 하역방법이 미치는 사회적 영향에 관한 협약)의 구체적인 내용을 살펴보면 협약의 적용범위를 다루는 제1조에서는 ‘부두근로자로서 정기적으로 취업이 가능하며, 주된 연간수입을 부두작업에 의존하는 사람들에게 적용된다.’고 규정하고 있다. 제2조에서는 고용 및 근로조건을 제시하는데 1항에서는 ‘관련된 모든 당사자들에게 실행가능한 한, 부두근로자들에게 영구 또는 정규취업을 제공하도록 고무시키는 일이 국가정책이 되어야 한다.’고 규정하며, 제2항에서는 ‘어떠한 경우여라도, 부두근로자들에게 당해국과 그 항구의 경제적, 사회적 여건에 따라 최저고용기간 및 최저수입이 보장되어야 한다.’고 규정하고 있다. 제4조 제2항에서는 ‘등록부의 정원을 감소시켜야 할 필요가 있을 경우 부두근로자에게 돌아갈 불리할 영향을 방지 또는 줄이기 위하여 필요한 조치가 병행되어야 한다.’고 규정하고 있다.

아울러, ILO 권고 제145호(Recommendation concerning the Social Repercussions of New Methods of Cargo Handling in Docks, 부두에서의 새로운 하역방법이 미치는 사회적 영향에 관한 권고)에서는 항만 근로자에게 상시고용 혹은 정규고용을 제공하되, 실행되기 어려운 경우에는 근로시간 수 또는 임금에 대한 사전 합의, 대기시간에 대한 금전지급, 작업이 없을 경우 실업수당 지급 등에 있어 전부 또는 일부 방법으로 소득이나 고용에 대해 그 양자가 보장되도록 해야 한다고 권고하고 있다.

관련 법규로는 「헌법」, 「근로기준법」, 「항만법」, 「항만운송사업법」, 「항만인력공급체제의 개편을 위한 지원특별법」 등을 들 수 있다. 공공의 필요에 의해 노후 석탄화력발전소의 가동 중지 및 폐쇄조치가 시행된다면 해석상 간접고용자인 항만하역부문 근로자들의 작업권이 상실된다고 볼 수 있다. 이러한 경우 특정인에게 재산상의 손실이 발생한다고 해석하여 법적 근거로서 「헌법」 제23조 제3항의 ‘공공필요에 의한 재산권의 수용·사용 또는 제한 및 그에 대한 보상은 법률로서 하되, 정당한 보상을 지급해야 한다.’는 규정을 고려해 볼 수 있다.

「근로기준법」 제25조에서는 사용자가 경영상의 이유로 근로자를 해고한 경우 생계안정, 재취업, 직업훈련 등 필요한 조치를 우선적으로 취해야 한다고 규정하고 있다. 경영상의 이유라는 조건에 대해서는 해석의 여지가 있을 수 있으나, 발전량의 감소는 하역량 감소로 이어짐에 따라 예상되는 항운노조원의 인력수급 문제가 이에 부합할 수도 있다.

보상주체와 관련하여 「항만법」 제93조 공용부담으로 발생한 손실의 보상에 대한 내용은 항운노조에 대한 보상항목은 아니나, 공용부담으로 발생하는 손실 보상에 대해서는 비관리청 또는 사업시행자가 보상하도록 규정하는 조항을 참고할 수 있다(KMI, 2010).

「항만운송사업법」 제27조의7에서는 항만운송사업 또는 항만운송관련사업에 필요한 적절한 근로자의 수 산정, 근로자의 채용 및 교육훈련에 관한 사항 등 인력의 원활한 수급과 투명하고 효율적인 관리에 필요한 사항을 협의하기 위해 항만별로 항만인력 수급관리협의회를 구성·운영할 수 있다고 규정한다. 또한 제27조의8에서는 항만운송과 관련된 분쟁의 해소 등에 필요한 사항을 협의하기 위해 항만별로 항만운송 분쟁협의회를 구성·운영할 수 있다고 명시되어 있다.

또한, 보상재원 및 산정기준에 있어 「항만인력공급체제의 개편을 위한 지원특별법」 제5조 항운노동조합원에 대한 권익보호에 의거하여 항만운송사업자 등이 직접 상시고용한 인력의 고용안정 및 복지증진 등 권익보호에 필요한 조치를 마련해야 규정 및 제7조3 항만인력에

대한 생계안정지원규정에 의거하여 예산의 범위 내에서 생계안정지원금이 지급될 수 있다. 이 때, 「항만운송사업법」 제10조제1항에 따라 인가받은 항만하역사업의 운임 및 요금을 재원으로 하는 퇴직충당금 계정을 통해 약정된 퇴직금을 지급할 수 없는 경우 「항만인력공급체제의 개편을 위한 지원특별법」 제6조 3항에 의거하여 정부가 예산 범위에서 부족액을 융자할 수 있다는 조항을 함께 고려해볼 수 있다.

3. 항만인력 구조조정 유형 및 방식

1) 국내 항만인력 구조조정 사례 유형

독점적 노무공급권에 근거하여 항운노조는 해양수산부와 일정한 노정 협의의 틀을 유지하면서 항만물류협회와는 단체교섭의 틀을 유지하는 중층교섭구조를 가지고 있다(Kim Hyung-Tae et al., 2007). 이에 따라 항만인력의 구조조정으로 인력감축이 발생하는 경우 항만인력공급체제의 특성상 접근방식에 있어 별도의 구조조정 방안이 요구된다. 더불어, 항만의 구조적 파동성과 노사관계의 특수성을 감안할 때 불가피한 구조조정의 경우 노사정의 공동 대응이 필요하다.

인력감원이 수반되는 구조조정은 여러 형태가 있으며, 항만하역부문의 인력감원은 항운노조와 하역사, 정부 등 이해관계자들 간의 협상과정을 거쳐 갈등을 최소화하는 방식으로 이루어졌다. 국내사례를 기반으로 그 유형을 구분하면 다음과 같이 나타난다.

첫째, 항만의 구조적 변화에 따른 구조조정이다. 2005년부터 본격적으로 기계화 장비 도입과 체제 개편 노력의 일환으로 항만상용화가 진행되었으며, 이에 공급체제 개편에 따른 구조조정으로 인력감축이 이루어진 사례가 있다. 일용직 항만근로자를 하역사 소속으로 전환함으로써 항만노조의 수를 감축하는 데 있어 「항만인력공급체제의 개편을 위한 지원특별법」이 제정되었으며, 보상기준과 범위 등을 결정하는 중요한 제도적 전환으로 평가되고 있다(KMI, 2010). 이후 항만재개발과 경기변동에 따른 구조조정 사례에도 검토되어 이를 기반으

로 한 인력감원 및 보상절차가 진행되었다.

둘째, 항만재개발로 인한 구조조정이다. 부산 북항재개발과 여수충정지구 개발사업 사례가 해당된다. 2009년 부산 북항 재개발에 따른 부두폐쇄로 인력이 감축된 바 있으며, 항만재개발로 인한 부두 폐쇄는 「항만법」에 적용을 받아 부산항만공사와 항운노조 간의 보상계약을 체결함으로써 인력감축에 대한 구조조정이 진행되었다. 개별보상으로서 상용화에 따른 지원특별법 규정을 준용하여 퇴직자에 한해 생계안정지원금이 지급되었다. 2012년에는 여수세계박람회 개최에 따른 재개발의 신속한 추진을 위해 지원특별법에서 항운노조 보상에 대한 법률을 개정된 사례가 있다.

셋째, 물동량 감소에 따른 구조조정이다. 2017년 포항항의 경우, 현대제철, 동국제강의 당진 이전과 포스코의 해외 진출 등으로 물동량이 하락함에 따라 노조원들의 임금이 약 20% 감소하여 노사정 상생협약으로 구조조정이 진행되었다. 그 결과 희망퇴직자 42명에 대해 항만근로자의 고용안정을 도모하기 위해 조성된 항만현대화기금을 활용하여 총 74억 원 규모의 생계안정지원금을 지원하였다.

2) 항만인력 구조조정의 방향성

항만의 둘러싼 외부환경의 변화로 인해 항만이 가지고 있는 내부적인 역량과 관계없이 항만의 물동량 및 하역량 변화에 급격한 변화가 나타날 수 있다. 항만하역의 파동성은 항만물류시스템 상 내재된 문제들에 의해 발생하는 경우 탄력적 공급체제로 대응이 가능하나, 중장기적인 경기 변동의 요인으로 물동량이 급감하여 하역량이 감소하게 되면 항운노조의 인력공급체제가 흡수할 수 있는 파동성을 넘어서게 된다. 이는 항만하역 인력공급수준을 일시적인 과잉상태로 만들며, 이러한 상태가 지속될 경우 노조원들의 근로조건이 하락하여 필요인력을 제외한 나머지 인력에 대해 구조조정의 필요성이 제기된다.

기존의 항만운송관련 산업에서 시행된 구조조정 관련 연구는 외부환경변화에 대응하기 위한 조치로서 시행되었으며 특히, 항만 근로자

Table 3. Major Literature Review

| Title | Researcher | Purpose | Methodology |
|--|--|---|---|
| Port Manpower Supply System Reorganization White Paper | Kim Hyung-Tae et al.(2007) | Reorganization of the port manpower supply system According to the mechanization and modernization of stevedoring equipment | <ul style="list-style-type: none"> · Analysis of Domestic and Overseas Related Systems and Policies · Expert's Council/Discussion |
| Cargo transportation market restructuring improvement plan | KLRA(2008) | In order to solve the oversupply of freight cars and strengthen the competitiveness of the transportation industry, plans for restructuring the freight transport market, implementation plans for vehicle reduction, and derivation of support plan for the job change of freight forwarders | <ul style="list-style-type: none"> · Analysis of Domestic and Overseas Related Systems and Policies · Expert's Council/Discussion |
| Conflict factors due to port redevelopment and establishment of precautionary measures | KMI(2010) | By identifying the stakeholders and their characteristics due to port redevelopment, a solution is presented by analyzing the elements of conflict between the stakeholders | <ul style="list-style-type: none"> · Literature Review · Expert's Council |
| Policy Cases of Restructuring in Korea and its Implication - Focusing on Hanjin Shipping - | KMI(2017) | Examine domestic and overseas restructuring cases, draw implications, and seek correct restructuring directions in the future | <ul style="list-style-type: none"> · Literature Review · Overseas Case Analysis · In-depth Analysis |
| A study on the establishment of port manpower restructuring system | Chung-Ang University and Korea University (2017) | Prepare alternatives for restructuring port labours in preparation for changes in port traffic volume and Review the feasibility | <ul style="list-style-type: none"> · Literature Review · Stakeholder Interview |

에 대해서는 그 사례가 매우 제한적으로 나타남에 따라 관련 법규, 산업 및 해외 사례를 검토한 것으로 나타났다. 또한 항만인력공급체계의 특수성과 항만운영 여건의 변화를 반영하여 합리적으로 규율할 수 있는 제도적 틀을 구축하기 위해 이해관계자들의 자문을 통해 대응하는 방식으로 수행되었다. 본 연구는 기후변화 대응이라는 시대적 과제에 따른 에너지 정책의

변화라는 외부요인으로 인해 발생하는 항만인력에 대한 영향을 파악하고 선제적으로 대응하기 위한 학술적 연구로서 정책적 제언을 제시하고자 하는 데에서 선행연구와의 차별성이 있다.

화력발전소 폐쇄라는 산업구조의 변화로 인해 발생할 수 있는 항만인력 수요에 대한 영향은 외생변수로 인해 물동량 감소로 인해 이루어지는 구조조정 유형과 유사하다. 다만, 물동

량 감소에 따른 임금하락 혹은 인력감원에 대해 임금을 보존하거나 퇴직금을 보상하기 위한 재원 조달에 있어 기존의 사례를 준용하는 것은 규정상 해석의 여지가 존재한다. 일반적인 보상기준이나 보상범위, 보상절차 등에 대한 관련 법령이나 지침이 없을 경우 이해당사자 간 보상과 관련하여 의견충돌과 사회적 비용이 발생할 수 있다(KMI, 2010). 다시 말해 화력발전소 폐쇄에 따른 간접인력인 항만하역 근로자에 대한 보상을 위해서는 관련 주체들 간의 사회적 합의가 요구된다.

더불어, 항만하역인력 공급체계의 특수성을 감안하여 원활한 구조조정의 진행을 위해 유연안정성(flexicurity) 개념에 기초한 정책적 접근 방식이 요구된다. 유연안정성은 유연한 노동시장, 광범위한 사회보장, 적극적 노동시장정책이라는 노동시장의 유연성과 안정성의 특성을 결합한 개념이다. 즉, 항만인력의 구조조정 과정에서 발생하는 유휴인력 또는 실업문제를 해소하는 제도적 틀을 구축하는 것이 필요하다(Kil Gwang-Soo, Ko Byeong-Uk and Kim Eun-Su, 2008).

본 연구에서는 에너지 정책의 변화에 따라 불가피하게 발생할 수밖에 없는 항만에 대한 영향에 대비하여 제도적인 준비의 필요성을 인식하고 공정한 전환(Just Transition)의 관점에서 대응방안을 마련하고자 한다. 이에 따라 탈석탄화를 상대적으로 일찍 추진해온 주요 국가의 해외사례를 분석하고, 고용안정 정책에 대한 기본적인 방향과 구체적인 대응방안을 검토하여 국내 에너지 정책당국, 항만당국, 항만인력을 대표하는 단체 등이 고려해야 할 시사점을 제시하고자 한다.

Ⅲ. 주요 국가 사례분석

2015년 파리기후변화협약 이후 전 세계는 다양한 수단을 통해 탈석탄화 축소를 추구하고 있다. 특히 EU차원의 적극적인 환경규제로 석탄발전에 대한 신규 투자 및 노후설비 폐지가 지속적으로 증가하고 있으며, 기후변화정책을 토대로 탈석탄화를 모범적으로 시행하는 국가

는 영국, 독일로 평가된다(Kim Seung-Wan, 2019). 이에 따라, 환경규제 정책이 시행되면서 직면한 국내 화력발전소 폐쇄로 인해 발생하는 간접고용 근로자인 항만인력의 고용 유연안정성(flexicurity) 문제를 대응함에 있어 영국과 독일의 사례를 벤치마킹 하고자 한다. 특히 탈석탄화를 추진해 나가는 과정을 공정하게 추진하고자 하는 공정한 전환(Just transition)의 사례를 중심으로 제시하고자 한다(Chung-Ang University and Korea University, 2017; Gambhir et al., 2018). 또한, 국내 노후화력발전소의 조기폐쇄가 언급되고 있는 상황에서 호주 Hazelwood 발전소 폐쇄에 따른 정부지원 사례와 더불어, 지원대상의 범위 및 지원방안의 내용을 벤치마킹하는 데 있어 미국의 관련 지원제도를 검토한다.

1. EU국가 사례

1) EU의 탈석탄화 정책 방향

EU 국가들의 에너지 공급시장은 전통적으로 한 국가나 지역에 편중되어 해당 지역에서 공급업체가 에너지 생산에서 공급에 이르기까지 수직통합된 형태로 나타났다. 이에 다소 독점적인 에너지 공급체제로 운영되어 왔으나, 1996년 EU내 국가 간 장벽을 제거하기 위한 제도적 조치가 시행되었다. 에너지 생산 및 공급에서의 비효율성을 제거하기 위한 목적으로 1996년, 2003년, 2009년 세 차례에 걸쳐 비효율적인 발전시설의 점진적 폐쇄를 진행하였다.

이 가운데 지구온난화에 대한 대응이 에너지 공급시장에 영향을 미쳤다. 이산화탄소 배출 감소에 전력공급체계가 중대한 영역으로 인식되어 EU 차원의 규제가 이루어졌다. 2001년 EU차원에서 대규모 연소시설에서 배출되는 공해물질을 통제하고자 대규모연소시설 지침(Large Combustion Plant Directives)을 제정하였다. 2008에는 산업적 활동에 있어 이산화탄소 배출 제한을 설정하고자 통합오염방지 및 통제에 관한 지침(Integration Pollution Prevention and Control, IPPC)을 제정하였으며, 석탄화력 발전소에 대해서는 더욱 강력한 기준을 설정하

었다. 재생에너지 이용 비율 확대, 온실가스 감축 및 에너지 효율 향상을 위한 목표를 달성하기 위한 조치였으며, 이러한 기준을 실행하기 위해 점진적으로 석탄화력발전소를 폐쇄할 수밖에 없는 여건이 형성되었다.

2015년 12월 UNFCCC 21차 회의에서 195개 국가가 서명한 합의문을 토대로 한 2016년 발효된 협약으로 탄소저감의 적극적인 실천이 요구되었다. 탄소포집 장치가 준비되지 않은 석탄화력발전소에 대해서는 조기 폐쇄가 이루어져야 하는 상황이 발생하였으며, 일부 보고서에서는 이러한 목표 실현을 위해서는 2030년까지 EU 국가들의 전력생산에 있어 석탄 사용이 중지되어야 한다고 언급하였다(Rocha et al., 2017). 이에 개별국가들은 석탄화력발전소의 폐쇄를 위한 계획을 수립하고 있으며, 영국과 오스트리아는 2025년, 프랑스는 2023년까지 완전 폐쇄를 선언하였고 핀란드와 포르투갈은 2020년대에 완전 폐쇄를 계획하고 있다.

2) 영국

(1) 탈석탄화 정책방향에 따른 화력발전소 폐쇄 현황

영국의 석탄 전력공급비중은 석탄화력발전을 2025년까지 중단하는 국가석탄폐지정책이 발표되면서 2015년 기준 약 7% 수준으로 급격히 감소했다. 1980년대 초반에는 석탄화력발전소에 의해 약 71%의 전력이 공급되면서 석탄에 대한 강한 의존도는 광산 노동자의 파업 등 단체활동의 여건으로 작용하였다. 이에 대응하고자 정부는 에너지 분야를 민영화하는 개혁을 단행하였으며, 석탄화력발전의 감소로 영국의 탄광이 대부분 폐쇄되고 그 과정에서 영국정부에 의해 탄광폐쇄에 대한 지원프로그램이 시행되었다.

2000년대에 접어들면서 환경변화에 대한 대응 요구가 강화되어 전력공급안정성, 비용효율성과 더불어 저탄소화과제가 추가되어 석탄화력발전소를 유지할 수 없는 여건이 형성되었다. 이에 전력공급업체들은 새로운 전력생산원으로서의 급격한 전환보다는 저탄소 고효율 석탄화력발전장치를 통해 문제를 해결하고자 했다.

2008년 10개의 석탄포집장치가 설치된 발전소 설치계획이 수립되었으나, 세계금융위기로 인한 전력소비 감소와 정부 지원의 어려움으로 석탄화력발전소 신설은 더 이상 이루어지지 않게 되었다.

다만, EU차원의 온실가스 관련 규제로 전력공급회사가 저탄소 원료를 활용한 전력생산에 투자할 수 있도록 지원하는 정책을 추진하였다. 2015년 저탄소 환경정책에 합의하여 2025년까지 탄소포집장치가 없는 석탄발전을 폐지하기로 하였으며, 2018년 1월에 법제화되었다. 2018년 기준 21개 화력발전소 가운데 13개 발전소가 폐쇄되었고 8개가 운영되고 있다. 이는 2008년 기준으로 2000년 대비 발전소 수가 61%감소한 수치이다.

(2) 고용안정 대응 및 지원 사례

일반적으로 석탄화력발전소를 폐쇄하면서 전력공급사업자들은 화력발전소 직원을 기업 내 다른 직종으로 전환하거나, 퇴직수당을 지급하는 조기퇴직을 제안해오고 있다. 전력공급회사의 발전소 폐쇄 조치에 대해 중앙정부의 역할은 매우 제한적으로 나타났다. 간접적으로 지역경제 재건을 위해 지방정부의 세수 감소를 지원하는 정도에 머물렀다. 대부분의 석탄운송이 열차운송에 이루어짐에 따라 열차운송 수요가 감소하였으나, 과거 탄광폐쇄에 따른 정책 지원과는 달리 인식되어 적극적인 조치가 이루어지지 않았다.

2016년 폐쇄된 스코틀랜드 롱가넷(Longannet) 석탄화력발전소 사례의 경우 일자리 문제에 대해 정부가 기업, 노조 등과 공조관계를 구축하여 워킹그룹(Longannet Task Force, LTF)을 구성하고, 고령자 조기 퇴직과 재취업 훈련 중심의 지원정책을 마련하였다. LTF에 의하면 2015년 8월 발전소의 폐쇄가 확정됨에 따라 직접 영향을 받는 230명의 발전소 직원과 함께 간접 고용자들에 대한 지원을 결정하였다. 민간 재취업 알선기업인 Right Management를 통한 지원센터 운영으로 재취업 기회를 위한 교육훈련을 실시하였으며, 그 결과 54%가 경제활동인구에 포함되는 것으로 나타났다(Longannet Task Force, 2017).

3) 독일

(1) 탈석탄화 정책방향에 따른 화력발전소 폐쇄 현황

독일은 기후행동계획에 따르면 1990년도 기준으로 에너지 분야에서 발생하는 온실가스 배출수준을 2020년까지 최소 40%, 2030년까지 최소 40%, 2050년까지 80~95% 감축할 계획을 가지고 있다. 이 중 에너지 분야에서만 61%가 감축되어야함에 따라 전력공급의 안정성을 감안할 경우 온실가스 배출 수준이 낮은 가스 발전소에 비해 화력발전소의 폐쇄조치가 조기에 이루어져야 한다. 이에 석탄화력발전소 폐쇄 계획을 수립하고 있다.

독일의 석탄화력발전소는 무연탄화력발전소와 갈탄화력발전소로 구분된다. 갈탄화력발전소는 노천광산에서 생산되는 석탄을 사용함에 따라 광산이 있는 일정 지역을 중심으로 위치해있으며, 무연탄화력발전소는 전국에 산재해 있다. 무연탄의 상당부분은 수입에 의존하고 있다.

발전용량 기준으로 무연탄화력발전이 석탄화력발전에서 53%의 비중을 차지하고 있으며, 이는 전체 전력생산의 약 14%에 해당된다. 갈탄화력발전은 석탄화력발전에서 47%의 비중을 차지하며, 이는 전체 전력생산의 약 23%에 해당된다. 무연탄화력발전소는 5개소가 폐지에정이고 7개소가 운영을 유보중에 있어 순차적 폐쇄가 진행될 예정이다. 또한 갈탄화력발전소 8개가 운영유보된 상태로 순차적으로 폐쇄될 예정이다. 특히, 갈탄화력발전소의 경우 독일 내 노천탄광에서 생산되는 석탄을 사용함에 따라 발전소의 폐쇄는 탄광 및 석탄운송 관련 기능의 폐쇄와 연관되어 있다고 볼 수 있다.

(2) 고용안정 대응 및 지원 사례

2018년 기준 갈탄화력발전소와 탄광에서 약 18,500명의 인력이 종사하고 있으며, 발전소 폐쇄 등의 조치와 관계없이 자연 퇴직 등으로 2030년까지 약 4천명의 인력이 감소될 것으로 예상된다. 더불어, 환경 관련 조치로 인해 추가적으로 약 3천명의 인력감축이 예측된다. 퇴직자들 대부분은 일반적인 퇴직절차를 거치게 되

며, 간접고용 인력인 경우 다른 경제적인 변화로 보완될 수 있다.

화력발전소의 폐쇄는 해당 지역에 다른 방식의 전력생산 시설이 설치되거나 다른 산업이 유치될 수 있고 새로운 고용이 창출되어 고용될 수 있다. 따라서 직접 고용인원과 간접 고용인원의 실업규모를 기계적으로 합해 계산하는 것은 다소 비합리적이라고 볼 수 있다. 55세 이상의 고용인원은 일반적인 조기퇴직 절차를 통해 퇴직이 이루어 질 것으로 예상되며, 4~5천명으로 예상되는 젊은 인력의 경우 전환근무를 통해서 다양한 기술과 역량을 습득해 미래 고용기회에 대한 대비가 요구된다. 약 40~50%의 숙련인력들은 타 직종으로의 전환이 용이할 것으로 예측된다. 다만, 발전소나 탄광 근로자들의 임금 수준은 해당 지역에서 창출 가능한 타 일자리에 비해 상당히 높아 임금손실에 대한 고려가 필요할 것으로 보인다.

Ruhr 지역 사례는 석탄화력발전소 폐쇄에 대한 직접적인 대응사례는 아니지만 기후변화 대응 및 탈 화석연료로의 전환과정에서 발생하는 석탄산업 지역의 변화사례로 향후 석탄화력발전소의 폐쇄과정에서 발생하는 문제의 대응 방식으로 활용될 수 있다.

2007년 독일연방정부와 주정부들은 2018년까지 석탄보조금을 폐지하고 Ruhr 지역과 Saarland 지역의 8개 탄광을 폐쇄하기로 합의하였다. 즉각적인 폐쇄가 이루어질 경우 Ruhr 지역 7개 탄광에 종사하는 종업원은 31,816명으로 3만명에 달하는 인력이 실직하게 되는 상황이었다(Galgóczy, 2014).

전통적으로 Ruhr 지역은 석탄관련산업과 철강산업을 기반으로 형성된 산업지역으로 탈산업화 과정을 겪으면서 다양한 경제발전을 추구하여 지식기반 서비스 경제로 전환되었다. 이 과정에서 1960년에서 2001년 사이 탄광 노동자의 수는 1960년대의 10% 수준으로 감소하였으며, 철광석과 제철산업의 고용은 1/5수준으로 감소하였다. 이 때, 노동조합의 적극적인 활동과 더불어 노동자에 대한 보호조치가 만들어져 고용에 대한 부정적인 영향에 대응하고자 연방정부와 지역정부는 대응책을 마련해왔다.

이에 1972년 도입된 전환지원제도(Transition

payments system, APG)¹⁾을 기반으로 한 조기 퇴직이 우선적으로 활용되었다. 다만, 2018년까지 최소한의 운영인력이 필요하고 전환지원 제도의 적용을 받지 못하는 인력도 상당수 존재하여 추가적인 지원방안 마련이 필요했다. 독일 석탄협회와 관련 노조 간 협상으로 합의가 이루어졌다. 2018년까지 노동자들을 다른 직업으로 전환하거나 직업개발센터로 전환되도록 하여 APG가 적용되지 않은 노동자들은 직업개발센터로 전환되어 교육훈련을 받게 된다. 고용안정과 관련된 내용을 살펴보면 인력공급과잉 상황으로 대규모 인력구조조정을 해야하는 상황에서는 목표지향적이고 협력적인 단체협상과 지원체계가 요구된다.

2. 호주 사례

1) 기후정책변화에 따른 Hazelwood 발전소 폐쇄

BP(2020)에 의하면 호주는 2019년 말 기준 미국, 러시아, 중국에 이어 세계에서 네 번째로 석탄매장량이 많은 나라로 무연탄과 갈탄이 채굴되고 있다. 특히, 갈탄매장량은 빅토리아 주 Latrobe Valley에 분포되어 있으며, Hazelwood 발전소가 위치해있다. 빅토리아 주의 전력생산 및 공급은 전통적으로 정부개입에 기반한 전력관리 위원회(State Electricity Management Commission, SECV)가 구성되어, 석탄채굴로 정부통제하의 중앙집중적 방식으로 이루어지고 있다. 1920년부터 1996년까지 석탄 채굴 및 전력생산의 규모는 확장되어 Hazelwood 발전소를 포함한 4개의 발전소가 운영되었다. 이에 정부 중심의 전력관리위원회는 국영기관으로 확장되어 1970년대 중반 약 9천명의 인력이 고용되었다. 직접고용의 형태로 교육훈련 등의 기능도 내재화하여 전형적인 포디즘적 인력운영으로 고용안정을 확보하였으며, 약 20개 이상의 노조가 클로드스 슱 형태로 운영되었다.

1980년대와 1990대에 걸쳐 보호주의적 체제에서 개방적 경제로의 전환을 추구하면서 호주

1) 조기퇴직기간부터 연금수급 개시 시기까지 최대 5년간 임금을 지급하는 방식이다.

에서 공공기능의 민영화가 이루어졌다. Weller et al.(2011)에 의하면 전력공급위원회의 분리 및 Hazelwood Power Corporation의 민영화는 지역고용에 상당한 영향을 미치게 되었다. 전력공급위원회가 분할되기 전 시행된 직접고용의 축소와 계약직의 확대, 자발적 퇴직 프로그램으로 상대적으로 젊은 인력이 조기퇴직하여 지역을 떠나게 되었다. 민영화 과정에서도 인력감축이 진행되어 약 8천명의 인력이 실직하고 직접고용인원의 비율이 감소하여 실업급여를 수령하는 인원이 크게 증가하였다. 1990년대 민영화 이후 정부는 해당지역의 경제구조의 다변화로서 전력산업의 의존성을 탈피하기 위해 콜센터, 식품가공산업 등을 유치하기 위해 노력하였으나, 실질적인 효과를 실현하지 못한 채 전력산업 변화에 더 취약한 상태가 된 것으로 평가된다.

이 외에도, 2007년 연방선거를 계기로 기후변화에 대한 대응이 정책적으로 본격화되면서 Latrobe Valley 지역에 대한 폐쇄지원금이나 재생에너지 보조금 정책 논의가 진행되었다. 민영화된 발전회사는 기후변화 정책 도입은 대규모 실업과 경제적 불이익을 야기하여 결과적으로 빅토리아 주의 전력가격 상승으로 이어질 것이라고 주장하였다. 그러나 이미 전력공급위원회가 5개 발전사로 분리되고 민영화되는 과정에서 구조조정이 이루어졌으며, 신규정책에 의해 발생할 수 있는 실업문제는 상대적으로 크지 않고 노조의 연대도 약화된 상태였다. 또한, 기후변화에 대응한 에너지 정책은 국회로부터 승인받지 못하였으며, 새로 집권한 정부가 석탄화력발전소 폐쇄 시 지원을 포함한 정책을 도입하였으나 2년만에 정권이 교체되면서 시행되지 못했다.

2) Hazelwood 발전소 폐쇄와 고용안정 지원책

2016년에 이르러 빅토리아 주정부에 의해 석탄부가금이 7.6센트/GJ에서 22.8센트/GJ로 인상되면서 운영업체인 Engie는 Hazelwood 발전소를 2017년 3월에 폐쇄하기로 결정하였다. 이에 연방정부에서는 발전소 폐쇄에 영향을 받

Table 4. A case of government support when shutting down Hazelwood power plant in Australia(Unit: Dollars)

| Plan | Aomunt of Support (1,000AUD) | Contents |
|--|------------------------------|--|
| Support for Workers | 22,000 | Counseling service (finance, psychology, etc.), education and training programs, search for new business opportunities, and establishment of a job change support center |
| Latrobe Valley Support Office Established | 20,000 | Local economy transition policy |
| Economic Growth Zone installation | 50,000 | Incentives to attract new industries and companies |
| Community Infrastructure and Investment Fund | 174,000 | Investment support for local infrastructure projects |
| Energy Efficiency Improvement | 5,000 | Supporting energy efficiency improvement for low-wage and vulnerable families |
| Hi-Tech Zone Installation | 17,000 | Establishment of an innovation district through cooperation with universities, training institutions, companies (Fujitsu), and the government |
| Unemployment Benefit Support | 20,000 | Support for restructuring of elderly workers in power plants |
| Renewable energy Job Creation Support | - | \$500,000 and 1 full-time support for renewable energy projects |
| Job Conversion System | 20,000 | Support system by agreement between union, government, and business |
| Public housing Improvement Project | 7,800 | Creation of jobs such as construction workers through 224 public housing improvements |
| Government agency Hub Construction | - | Job creation by creating a new government agency complex |

Note: Organized by excerpts from Wiseman et al.(2017)

은 노동자들을 위해 4천3백만 호주달러의 지원 방안을 제시하였다. 지역 인프라 시설 지원과 지역일자리 창출, 지역경제 다변화, 전문기술인력양성 사업 등 지역일자리 지원 사업에 각각 2천만 달러, 나머지 3백만 달러는 재교육, 구직 지원 등의 노동시장구조조정지원금에 배정되었다. 이후 인프라 관련 프로젝트, 지역 인력에 대한 지원책들이 추가로 확대되었으며, 세부적인 사업은 <표 5>에 제시되어 있다.

발전소의 폐쇄로 인해 많은 이해관계자들이

영향을 받게 되는데 직접적으로 피해가 발생하는 대상은 발전소와 관련된 노동자들이다. 석탄 및 화력발전과 연계된 노동조합은 건설산업광산에너지 조합(Construction, Forestry, Mining & Energy Union, CFMEU)으로 광산 및 에너지 분과가 탄광과 전력생산 분야의 노동자를 대표하고 있었다. 해당 노조는 1990년대부터 기후변화 관련 정책결정과정에 참여하면서 기본적으로 연방정부와 주정부로 하여금 탄소포집저장(Carbon Capture and Storage, CCS)과 같은

기술개발 및 상용화를 위한 재원 지원을 주장했다. 다만, CCS 기술개발에 투입되는 비용과 불확실성에 대한 우려가 커지고 재생에너지 원가가 낮아지면서 석탄화력발전소가 폐쇄되기 시작하자 그 지향점을 'Just transition'으로 선회하게 된다. 이는 발전소와 그 주변시설의 폐쇄가 계획에 따라 진행되는 데 있어 노동자들에게 대한 재배치, 재교육 지원 대책과 광범위한 지역경제 지원대책의 마련을 촉구하는 것을 의미한다.²⁾ ACTU(2016)에서는 국가차원에서 조정된 계획으로서 화력발전소의 질서있는 폐쇄 체계, 인력의 재배치, 폐쇄이전의 재교육, 조기퇴직 기회제공, 구조조정 계획 및 지원 등 에너지 전환에 있어 독립기구의 설립을 제안하였다.

두 번째 영향을 받는 대상은 해당지역 자체이다. Latrobe Valley 지역에 발전소와 연관된 시설에 종사하는 노동자들의 임금수준은 높은 편으로 해당 근로자들의 실업이 지역경제에 큰 영향을 미칠 수밖에 없다. 또한 실직된 근로자가 Latrobe 지역이나 주변지역으로 구직활동을 한다면 노동시장에 연쇄적인 영향을 미치게 된다. 따라서 정부, 노조 및 발전소가 구축하게 되는 대책은 직간접적인 이해관계자들을 포함하고 계획적·포괄적 대책이 마련된 상태에서 전환이어야 한다.

3. 미국 사례

1) 화력발전소 폐쇄에 따른 고용안정 지원제도

(1) 연방정부 차원의 지원제도

석탄화력발전소의 폐쇄로 인해 발생하는 고용 등의 문제에 대해 미 연방정부 차원의 지원 제도가 운영되고 있으며, 다음과 같이 지원 제도를 정리해 볼 수 있다. 우선, Partnerships for Opportunity and Workforce and Economic Revitalization (POWER) Program은 전반적인 공급사슬의 변화에 의해 석탄에 의존하는 산업에서 발생하는 경제적 어려움에 직면한 구성원

들을 지원하는 제도이다. POWER 사업의 수행 기관인 경제개발부(Economic Development Administration: EDA)의 포괄적인 판단으로 지원대상이 결정된다. 재원은 EDA를 비롯하여 다양한 정부기관에 의해 공동으로 구성된다. 대표적으로 Fisk 화력발전소가 폐쇄됨에 따라 일부를 버스 주차장 및 서비스 시설로 변경하면서 버스 정비관련 일자리 제공 및 훈련 프로그램으로 2십만 달러 지원한 사례를 볼 수 있다. 또한, 2015년 Lewis county의 화력발전소 폐쇄로 발생한 실업에 대응할 수 있는 자금으로 124,000 달러를 지원한 사례도 있다.

POWER National Dislocated Workers Grants (DWGs)은 노동부의 Employment and Training Administration(ETA)에서 관장하는 프로그램이다. 석탄산업에서 발생하는 실업에 대응하기 위한 지원금을 지급하며, 화력발전소의 폐쇄 등으로 탄광, 화력발전소 및 운송물류 근로자 등을 대상으로 실질적인 실업이 발생한 커뮤니티에게 지원된다.

Area-Wide Planning Program(AWP)은 환경보호청에서 화력발전소 폐쇄로 인해 영향을 받은 지역에 대해 경쟁을 통해 지원하는 프로그램이다. 에너지부 고용전략위원회를 통한 지원 제도도 구축되어 있는데 이는 에너지부에서 관련 노동조합으로 구성된 워킹그룹을 구성하여 참여 노동조합의 조합원에게 에너지 분야에 일자리를 제공할 수 있는 기술적·정책적 지원을 제공한다.

(2) New York 주의 지원제도

뉴욕 화석연료발전소 폐쇄펀드는 화석연료를 이용하는 발전시설이 폐쇄될 경우 해당 지역을 지원하는 펀드를 구성하고 최장 5년간 이를 지원하는 프로그램이다. 펀드를 통해 발전 시설 폐쇄에 따른 일반노동자들의 자금지원, 해당 발전시설 고용인원에 대한 일자리 제공, 폐쇄시설에 대한 재개발 등을 지원한다.

Brownfield Cleanup Program(BCP)은 화력발전소 폐쇄로 영향을 받은 지역을 대상으로 해당 시설을 재개발하는데 방해요인들을 제거할 수 있도록 민간분야의 재정을 지원하는 프

2) <https://www.cfmmeu.org.au/news/victoria-proves-just-transition-possible>, 2017.

Table 5. Power Plant Shutdown and Support Cases in USA

| Case | Time | Action and Support |
|----------------------------------|-----------|---|
| Youngstown Steelworks | 1977-1982 | <ul style="list-style-type: none"> · Advance notice: The facility owner notifies the worker of the closure at least 60 days in advance. · Government monitoring: The government monitors the adequacy of decisions to close or move facilities. · Financial support: Consolation money is provided using a formula that utilizes the wage level and employment period of workers · Job change guarantee: Depending on the degree to which the power generation company establishes new facilities, workers who have lost their jobs are guaranteed a mandatory change of job with new jobs at new facilities. · Worker purchase support: When organizations such as workers' unions want to purchase and operate facilities that are closed, the federal government provides support |
| RE Burger Coal-fired Power Plant | 1998-1991 | <ul style="list-style-type: none"> · Establish countermeasures against the impact caused by environmental regulations such as the Clean Air Act (Clean Air Job exploration expenses (USD 4,800) and re-education program expenses paid - Workforce Investment Act (WIA) - Trade Adjustment Assistance Act (TAA) |
| Appalachian | 2005 | <ul style="list-style-type: none"> · The unemployment rate is relatively high due to the downturn in the coal industry, and the unemployment rate is lower than in other regions. · Investment of financial resources for regional economic development - Federal government 95 mil USD support - 25 mil USD of POWER funding |
| Fisk & Crawford Plants | 2015 | <ul style="list-style-type: none"> · In response to the closure of old power plants, local governments form TFs and promote projects to convert into bus parking lots and maintenance centers |
| Consumer Energy Muskegon | 2016 | <ul style="list-style-type: none"> · Establish economic development measures and promote tourism and business attraction to mitigate the negative impact on the local economy due to the closure of 7 power plants - 500,000 USD from Michigan Natural Resources Trust Fund - 100,000 USD support from the federal government |

Note: Organized by excerpts from Hamilton et al.(2017)

로그래밍이다. 재개발 사업에 참여하는 민간분야에 대해 세액공제를 제공하거나 재정부담을 완화시켜 주는 방식으로 지원된다.

Brownfield Opportunity Areas(BOA) Program은 화력발전소 폐쇄로 영향을 받은 지역을 대상으로 재개발 계획 등에 사용할 수 있는 자금을 지원하는 프로그램이다.

BCP는 재개발 사업에 참여하는 사업자를 지원하는데 반해, BOA는 지역에 직접 자금이 지급된다.

(3) 지원사례 분석

Youngstown 제철소 사례는 석탄화력발전소에 해당되지는 않으나, 철광선 광산을 기반으로 한 제조시설인 제철소가 폐쇄된 사례라는 점에서 유사성이 있다. 특히, 산업구조 변화에 따른 산업시설의 폐쇄 또는 이전이 발생하던 시기의 대표적인 사례이다. 1977년부터 1982년에 걸쳐 제철소의 발표로 폐쇄가 이루어지면서 1982년 기준으로 약 4만 명의 실직자가 발생하

여 지역에서 약 24%의 실업률을 기록하게 되었다. 그 과정에서 노동조합, 지역단체, 교회, 변호사 등이 연합하여 공동 대응하고 주와 연방 차원의 법적 조치가 이루어지면서 지역사회의 전환에 필요한 장치들이 마련되었다.

이는 이후의 연방정부의 지원책이 마련되는 과정과 연관되어 있다. 1995년 Clean Air Act가 개정되면서 석탄화력발전소의 일부 발전시설이 폐지되어 95명의 RE Burger 발전소의 노동자들이 실직하게 된 사례와 연관되어 연방정부 차원에서 4,800달러의 전직탐색지원금과 재교육 프로그램 이수 혜택이 주어졌다. 더불어, 2000년대부터 나타난 온실가스 배출의 대응책으로 이루어진 발전소 폐쇄사례에서는 근로자에 대한 생계지원과 전환지원뿐만 아니라 지역 경제를 위한 정부차원의 지원책이 시행되었다. 세부적인 사업은 <표 6>에 제시되어 있다.

IV. 해외사례의 시사점

전 세계적으로 기후변화에 대응하기 위한 정책을 수립하여 시행하고 있으며, 국제사회를 중심으로 주요국가들의 기후변화에 대한 정책의 속도가 가속화되고 있다. 파리협약을 모멘텀으로 하여 태양광, 풍력, 배터리 등의 재생에너지 생산비용이 절감되면서 화석연료가 아닌 에너지원으로서의 전환이 더욱 강하게 추구하고 있다(Gambhir et al, 2018). 이러한 변화는 기후변화에 적극적으로 대응한다는 점에서는 긍정적이나, 그 영향이 모든 이해관계자에게 동일하게 발생하기보다 비대칭적으로 발생하게 된다. 기후변화의 대응정책이 화석연료 기반 에너지 생산에서 벗어나는 방식을 중심으로 형성되면서 석탄화력발전소의 폐쇄가 진행되고 있다.

폐쇄방식은 국가별로 차이가 있으며, 정부의 직접개입과 보조금 폐지 혹은 석탄의 유통가격을 높여 사업자 비용구조를 높이는 방향으로 폐쇄를 유도하고 있다. 그 과정에서 정부의 주요 정책적 고려요소는 전력공급의 안정성과 전력소비자에게 부과되는 전력가격 안정성의 문제이다. 또한, 국가마다 차이가 있지만 석탄화

력발전소의 폐쇄에 따른 고용문제와 해당지역에서 발생하는 부정적인 영향에 대해 공정한 전환에 기반한 해결방식이 성공적인 전환의 관건이 되고 있다(Gambhir et al, 2018).

1. 화력발전소 폐쇄로 발생가능한 문제점

주요 국가들의 기후변화 정책 변화로 따라 석탄화력발전소가 폐쇄됨에 따라 발생하는 문제의 특성을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 공급사슬 상 원료조달과 배송과정의 효율성을 위해 관련 산업이 집적화된다. 석탄매장량이 상당한 할 경우 지역 내 발전소가 건설되어 탄광과 석탄발전으로 기반으로 한 지역으로 산업화되며, 석탄 수입국의 경우 항만지역에 발전소가 설치되어 상하역 시설 및 보관시설이 병행운영된다. 이에 해당 지역의 석탄화력발전에 대한 의존도는 일반적으로 높게 나타나는 것이다.

둘째, 발전소 폐쇄로 인해 영향을 받는 집단이 다층적으로 존재한다는 점이다. 가장 직접적으로 영향을 받는 집단은 폐쇄되는 시설에 고용되어 있는 근로자들이며, 두 번째 집단은 발전소 운영과 관련된 주체에 고용된 노동자들이다. 대표적으로 석탄 운송서비스를 제공하는 기관 또는 업체에 고용된 노동자들로서 주로 철도운송서비스 제공업체인력과 항만운송사업을 제공하는 업체의 인력으로 볼 수 있다. 세 번째 집단은 산업을 중심으로 경제구조가 형성된 지역의 지역주민이다. 지역의 주요 소비주체인 발전소와 관련업체의 인력이 일자리를 상실하고 타 지역으로 유입되는 경우 지역경제 자체가 급격히 위축되므로 지역주민에게 큰 영향을 미치게 된다.

셋째, 발전소 폐쇄결정에도 폐쇄 이전까지는 계속적으로 운영이 될 수밖에 없다는 점이다. 이러한 사유로 발전사업자는 폐쇄결정을 기간에 임박하여 결정하거나 공개하는 경우가 발생한다. 조기에 폐쇄결정이 알려지면 경쟁력을 갖춘 숙련인력이 타 지역이나 다른 산업으로 조기에 이직할 가능성이 크기 때문이다.

넷째, 인력구조조정 경험의 있다는 점이다. 화석연료 생산은 국가별로 국제경쟁에의

노출과 생산비용 증가 등의 이유로 구조조정을 한 경험이 있고, 석탄발전의 경우도 기술발전으로 인력을 감축하거나 사업장 위치 변경 등의 과정에서 인력구조조정 경험이 있어왔다. 이에 사양산업에 대해 구조조정의 체계가 존재하거나 특정 산업 내 유사한 제도적 장치가 마련된 경우가 일반적이다. 다만, 기존 구조조정의 경우 사업체 자체를 유지하면서 규모가 축소되는 경우가 일반적이고 폐쇄와 같은 급격한 변화가 아니었다. 반면, 현재의 기후변화 대응 정책에서 추구하는 방향은 시설 폐쇄와 친환경 에너지로의 전환이다. 국제사회나 정부에 의해 적극적으로 정책이 신속하게 추진되고 있는 상황에서 기존의 구조조정 지원방식과는 다소 다른 형태의 대응방안이 마련될 필요가 있다.

2. 대응 방식

석탄화력발전소 폐쇄에 대한 대응방식은 국가별로 차이가 있어 일반화하는 것은 어렵다. 다만, 노동자의 고용안정을 추구하고 지역사회에 비대칭적으로 발생하는 문제를 해결하려는 측면에서는 다소 유사한 접근방식이 나타났다.

첫째, 국가 및 지역정부 차원에서 중장기 계획이 수립되었다. 시기별로 차이가 있으나 전반적인 에너지 생산 및 공급방식의 전환은 하나의 개별시설에 대한 조치라기보다는 유사 시설 전반에 대한 조치이기 때문이다. 실질적으로 노동자 전직 보장 등의 대응조치를 수립하고 효과적으로 실행하는 데 있어 최소한 지방정부 차원에서 계획이 수립되어 진행되는 것이 바람직하다는 것이다. 또한 중장기 계획수립은 시설의 폐쇄 시기와 신규인력수요에 대한 가시성을 확보할 수 있어 노동자의 전직 등의 조치가 원활하게 이루어질 수 있으며, 필요한 재원을 사전에 예측하여 확보하는 데에도 반드시 필요한 단계이다.

둘째, 사전 고지 및 협의가 이루어진 점이다. 급작스러운 폐쇄 결정이나 대외적인 공포 및 노동자 측에 대한 통보가 임박하여 이루어지는 상황을 방지하기 위한 대응조치이다. 또한, 사전에 고지가 이루어지고 중앙정부, 지방정부, 사측, 노측 간 협의에 기반한 전환을 추구한다.

셋째, 법적 장치를 마련하고 단체협약을 병행한다. 일반적으로 정부 재정을 통한 지원의 경우 제도적 장치를 마련하고 있으며, 산업 구조조정 관련 법체계가 구축된 국가는 이를 준용하면서도 미국의 경우 환경규제 관련 법안에서 개별 법안에 지원정책을 추가하는 방식으로 제도화한 것으로 확인된다. 정부재정 지원 외에 사측이 부담해야할 사항에 대해서는 단체협약을 병행하여 지원방안을 보완하였다. 독일 Ruhr 지역의 경우 기존의 조기퇴직 지원 제도를 받지 못하는 노동자에 대해서는 노사 협약을 통해 지원책을 보완하였다.

넷째, 지원대상의 포괄적 설정이다. 일반적으로 고용지원대상은 발전시설이나 탄광의 정규직 지원에 국한하지 않고 계약직 직원을 포함하고 공급사슬 내에 존재하는 기관 및 기업의 노동자까지 포함하여 대상을 포괄적으로 설정하고 있다. 나아가 고용기반 강화를 위한 지역 인프라 개발사업은 지역주민의 이해관계까지를 포함하고 있다.

다섯째, 전직보장을 우선하며, 조기퇴직을 차선 병행한다. 일반적인 고용방안은 노동자의 고용상태를 가능한 장기간 폭넓게 확보할 수 있는 장치로서 전직기회를 우선적으로 보장하고 희망자에 대해 조기퇴직 지원금을 지급하는 것이다. 이 때, 전직기회를 확보하는 방안은 조기퇴직 지원방안보다 다차원적이고 보다 복합적인 조치가 요구된다. 지역 내 또는 인접지역에 일자리를 확보해야 하며, 일자리 확보의 어려움으로 민간기업이나 공공기관을 유치해야 한다. 더불어, 전환인력에 대해 새로 유치된 기관에서 요구하는 역량이나 기술을 확보해야 하므로 교육훈련의 기회가 제공되어야 한다. 또한, 임금차이를 보전하는 방안이 시행되기도 하였다.

여섯째, 산업다변화 및 지역경제 활성화 방안이 병행된다. 대상 지역의 탄광 및 발전소의 존경제를 다변화하면서 지역경제의 급격한 쇠퇴를 방지하기 위해 지역경제 활성화 정책을 병행하고 있다. 이는 새로운 일자리 제공의 근본적 여건을 마련할 뿐만 아니라 지역주민의 경제적 여건 약화를 방지하기 위한 방안으로 사용되고 있다.

Table 6. Support Plan According to the Policy Direction of Overseas Cases

| Plan | Contents |
|-----------------------------------|---|
| Guaranteed Job Changeover | · Provides an opportunity to change jobs, not guarantees themselves |
| Early retirement | · In consideration of the number of years of service and remaining years, the wage level at the time of retirement is applied to provide consolation or livelihood support funds · Provide adequate funding for a certain period (up to 5 years) to mitigate the economic impact during the period of early retirement and pension receipt |
| Education Training | · In preparation for the use of existing education and training institutions or shutdown of power plants, individual education and training and counseling organizations are formed in the short term to carry out the program |
| Support for Worker Group Projects | · Some funding is provided for other businesses by taking over a closed facility · Introduced from the perspective of creating new jobs centered on unemployed workers |
| Local Economy Activation Project | · Implemented at the national or local government level for the purpose of creating jobs, supporting job changes, and revitalizing local economies by converting industrial structure and attracting new and renewable energy-based industries |

Table 7. Support Plan by Case

| Case | Former Guarantee | Early Retirement | Education Training | Worker Group Support | Infrastructure Business | Attracting New Business |
|-------|------------------|------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| GER | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| AUS | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 |
| #1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| #2 | | | 0 | | | |
| US #3 | | | | | 0 | 0 |
| #4 | | | | | | 0 |
| #5 | | | | | | 0 |

Note: Organized by excerpts from Wiseman et al.(2017); Hamilton et al.(2017); Galgoczi (2014)

3. 지원 방안

해외사례를 통해 살펴본 기후환경 대응정책과 관련된 근로자 고용안정을 위한 지원방안은 다음과 같이 정리된다.

V. 결론

영국, 독일, 미국 등 탈석탄화를 상대적으로 일찍 추진해온 국가가 어떻게 공정한 전환을 기조로 노동자 고용안정 정책에 대한 기본적인

방향과 구체적인 대응방안에 대해 살펴보았다. 한국도 에너지 정책의 변화에 따라 불가피하게 발생할 수밖에 없는 항만에 대한 영향에 대비하여 제도적인 준비가 필요하며 공정한 전환의 관점에서 대응방안을 마련할 필요가 있다. 이런 관점에서 한국의 현재 에너지 정책당국, 항만당국, 항만인력을 대표하는 단체 등이 고려해야 할 시사점을 제공하고자 한다.

첫째, 종합 계획 및 체계의 수립이 필요하다. 현재 일부 화력발전소의 폐쇄에 대해 논의되고 있으나 개별 사안에 대한 해답을 제시하기 위해 접근하기 보다는 유사한 사례를 포괄할 수 있는 정책 방안을 수립해야 한다. 전반적인 화력발전소 폐쇄 및 전환 계획을 기반으로 고용안정화 방안을 마련해야 한다. 또한 화력발전소 폐쇄 시 노동자 고용 안정방안을 수립하고 그 방안을 개별 사안에 적용하는 것이 바람직하다. 이는 노동자에게 고용과 관련된 기본적인 정보에 접근할 수 있도록 하고 예측가능성을 제공할 수 있다.

둘째, 지원방안의 제도화이다. 지원 방안 등을 노사정 간의 협약을 기반으로 추진해 나갈 수 있으나 법적 안정성을 확보하기 위해 법체계 내에서 제도화 하는 것이 바람직하다. 법체계 내에서 수용하기 어려운 사항들은 노사 간 단체협약 등을 통해 해소하는 방식이 바람직하다.

셋째, 지원대상을 포괄적으로 적용해야 한다. 미국, 독일, 호주 등 해외 사례에서는 발전소의 폐쇄가 석탄화력발전소의 공급사슬에 속한 기업이나 기관 전반에 영향을 미치는 것으

로 판단하고 원칙적으로 지원대상을 관련 기업 및 기관의 노동자도 포함하고 있다. 본 연구는 항만근로자를 대상으로 하고 있으며 해당 항만의 운영은 석탄화력발전소에 필요한 화물의 상하역 및 보관에 필수적으로 연계되는 작업으로 발전소 폐쇄에 직접적으로 영향을 받은 분야가 된다. 따라서 폐쇄에 대한 지원대상에 포함되어야 한다.

넷째, 전직기회 보장과 조기퇴직의 병행되어야 한다. 원칙적으로 노동자에게 타 사업장에서의 전직기회를 제공하는 것을 우선적인 고용안정방안으로 마련하고 추가로 희망하는 자에 한하여 조기퇴직을 병행하는 방안이 바람직하다. 조기퇴직으로 인해 인력을 구조조정하는 효과는 있으나 노동자가 가능하면 안정적인 고용상태를 유지하는 것이 바람직하다.

본 연구는 기존연구와 달리 항만하역의 기계화나 컨테이너화 등 항만하역방식의 변화로 인해 발생하는 항만인력에 대한 영향이 아닌 기후변화 대응이라는 시대적 과제에 따른 에너지 정책의 변화라는 외부요인으로 인해 발생하는 항만인력에 대한 영향을 다루었다는 점에서 차별성이 있다. 또한 에너지 정책의 변화가 조금 더 일찍 진행된 국가들의 화력발전 폐쇄에 대한 대응사례가 국내에서 분석되거나 소개되지 않았다는 점에서 의미가 있다. 미국, 영국, 독일 등 서구 국가들의 사례를 중심으로 분석되었다는 점에서 다소 한계가 있으며 향후 연구에서 보완할 필요가 있다.

References

- Kwon Kee-Hoon and Kang Jae-Young (2012), "A Study on Reform of Port Labour Supply System and Limitations on Right to Strike", *Han Yang Law Review*, 37, 147-178.
- Kil Gwang-Soo, Ko Byeong-Uk and Kim Eun-Su (2018), *A Study on Policy Measures to Establish Competition Order in the Container Port Industry* (Issue Paper No. 2018-11), Korea Maritime Institute.

- Kim Seung-Wan (2019), *Analysis of effective policy options for implementation of GHG reduction targets* (Unpublished Paper), Policy Discussion for Early Reduction of Old Coal Fired Power.
- Kim Hyung-Tae et al., (2007), *Port Manpower Supply System Reorganization White Paper*, Minis(try of Maritime Affairs&Fisheries (No. 11-1520000-001095-01).
- An Yeong-Hwan(2017), *A study on the condition of stranded assets of coal power plants* (Issue Paper No. 17-16), Korea Energy Economics Institute.
- Jang Nam-Cheol and Hwang Seung-Jun (2017), A Study of Optimization model for Replenishment Scheduling of Power Generation Coal, *Journal of the Korean Society of Supply Chain Management*, 17(2), 145-154.
- Chung-Ang University and Korea University (2017), *A study on the establishment of port manpower restructuring system*, National Federation of Shipping Workers' Unions-Korea Port Logistics Association.
- Choi Uni(2016), "Research on the Legal Status of the Port Transport Unions of Korea", *The Justice* 155, Korean Legal Center, .339-358.
- KEEI(2009), *International bituminous coal market trends and prospects*, Korea Energy Economics Institute.
- KMI (2010), *Conflict factors due to port redevelopment and establishment of precautionary measures*, Ministry of Land, Infrastructure and Transport.
- ACTU (2016), *Sharing the challenges and opportunities of a clean energy economy: a just transition for coal-fired electricity sector workers and communities*, policy discussion paper.
- CFMEU(2017), *Victoria proves a just transition is possible*, available from <https://www.cfmeu.org.au/news/victoria-proves-just-transition-possible>
- DIW Berlin (2019), *Phasing out Coal in the German Energy Sector. Interdependencies, Challenges and Potential Solutions*.
- E3G (2018), *Insights from the UK coal phase out experience: report to chile decarbonisation roundtable*.
- Galgóczi, B (2014).. "The long and winding road from black to green", *International Journal of Labour Research*, 6(2), 217-240.
- Gambhir, A., Green, F. & Pearson, P. J. (2018), *Towards a just and equitable low-carbon energy transition*, Grantham Institute Briefing Paper.
- Hamilton, L. A., Valova, R., & Rábago, K. R. (2017), *Transition Support Mechanisms for Communities Facing Full or Partial Coal Power Plant Retirement in New York*, Pace University. Available from <https://core.ac.uk/download/pdf/84502037.pdf>
- Rocha, M., Parra, P.Y., Sferra, F., Schaeffer, M., Roming, N., Ancygier, A. & Hare, B. (2017), *A stress test for coal in Europe under the Paris Agreement*, New York: Climate Analytics. Available from https://climateanalytics.org/media/eu_coal_stress_test_report_2017.pdf
- Weller, S., Sheehan, P., & Tomaney, J. (2011), *The regional effects of pricing carbon emissions: An adjustment strategy for the Latrobe Valley*. Victoria University, Melbourne.
- Wiseman, J., Campbell, S., & Green, F. (2017), *Prospects for a "just transition" away from coal-fired power generation in Australia: Learning from the closure of the Hazelwood Power Station* (No. 1708). Centre for Climate Economics & Policy, Crawford School of Public Policy, The Australian National University.